

**DERWENT-ACC-NO: 1975-F2645W**

**DERWENT-WEEK: 197520**

**COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: Hot-air type cooker - has fan chamber auxiliary outlet  
sealed by air curtain when fan is running**

**PATENT-ASSIGNEE: RINNAI CORP[RINN]**

**PRIORITY-DATA: 1971JP-0003002 (January 28, 1971)**

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
NL 145659 B	April 15, 1975	N/A	000	N/A
DE 2158557 B	October 9, 1975	N/A	000	N/A

**INT-CL (IPC): A47J039/00, F24C003/02 , F24C015/32**

**ABSTRACTED-PUB-NO: NL 145659B**

**BASIC-ABSTRACT:**

**A fan chamber (5) is mounted behind the over (1) opposite an opening (3) connecting the two, while a burner is mounted in a chamber below the oven. The fan circulates warm air through chambers and oven, and part of the air is discharged through a top opening (17) in the fan chamber. the latter also has an auxiliary discharge opening (16) in the rear wall situated radially from the fan. When the fan is running the auxiliary opening is shut off by an air curtain flowing along the rear wall (10), but when it stops this curtain disappears, and the opening acts as an outlet by natural convection.**

**TITLE-TERMS: HOT AIR TYPE COOKER FAN CHAMBER AUXILIARY OUTLET**

⑥

Int. Cl.:

F 24 c, 1/14

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑫

Deutsche Kl.: 36 b, 4/02

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

# Offenlegungsschrift 2158 557

Aktenzeichen: P 21 58 557.9

Anmeldetag: 25. November 1971

Offenlegungstag: 24. August 1972

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: 28. Januar 1971

⑰

Land: Japan

⑱

Aktenzeichen: 3002-71

⑤

Bezeichnung: Heißluft-Back- bzw. Kochvorrichtung

⑥

Zusatz zu: —

⑦

Ausscheidung aus: —

⑧

Anmelder: Rinnai K. K., Nagoya, Aichi (Japan)

Vertreter gem. § 16 PatG: Mitscherlich, H., Dipl.-Ing.; Gunschmann, K., Dipl.-Ing.;  
Körber, W., Dipl.-Ing. Dr. rer. nat.; Patentanwälte, 8000 München

⑨

Als Erfinder benannt: Tamada, Kazumi; Takase, Tadayoshi; Aichi (Japan)

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2 158 557

2158557

Dipl.-Ing. H. MITSCHERLICH  
Dipl.-Ing. K. GUNSCHMANN  
Dr. rer. nat. W. KÖRBER  
PATENTANWÄLTE

8 MÜNCHEN 22,  
Steinsdorfstraße 10  
Telefon: (0811) 29 66 84

25. Nov. 1971  
D/Ne

Rinnai Kabushiki Kaisha,  
53, 2-chome, Ungadori,  
Nakagawa-ku, Nagoya-shi,  
Aichi-ken / Japan

### Patentanmeldung

#### Heissluft-Back- bzw. Kochvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf Heissluft-Back- bzw. Kochvorrichtungen, bei denen durch ein Gebläse heisse Luft in einer Heizkammer in Umlauf versetzt und gegen die zu kochenden Lebensmittel geblasen wird. Ziel der Erfindung ist, eine solche Backvorrichtung so auszubilden, dass die Luft, die durch einen Brenner, der sich in einer unterhalb einer Heizkammer gelegenen Brennkammer befindet, erhitzt worden ist, unter Krafteinwirkung in die Heizkammer eingeführt wird, so dass eine vollständige Verbrennung verwirklicht wird. Dadurch wird der Wirkungsgrad der Beheizung verbessert und die Brennkammer von einer Überhitzung geschützt. Dies hat zur Folge, dass die Backvorrichtung in nur geringer Grösse ausgeführt werden kann.

Die Erfindung schlägt vor, dass bei einer solchen Heissluft-Backvorrichtung im hinteren Teil einer Heizkammer durch eine mit einer Saugöffnung ausgestattete Abschlussplatte eine Gebläsekammer gebildet wird, innerhalb der,

209835/0639

nahe und gegenüber der Saugöffnung der Abschlussplatte ein Gebläse vorgesehen ist, dass in einer unterhalb der Heizkammer gelegenen, eine Luftzuführöffnung aufweisenden Brennkammer ein Brenner angeordnet ist, dessen Flammenöffnungen gegen einen mit der Heizkammer verbundenen Heissluftkanal gerichtet sind, durch den die gesamte von dem Brenner erhitzte Luft von dem Gebläse angesaugt wird und dass ferner die Gebläsekammer auf ihrer rechten und linken Seite je eine Luftdurchlassöffnung aufweist, durch die die vom Gebläse ausgestossene Heissluft in die Heizkammer strömt und dass die Gebläsekammer eine Öffnung für das Ausströmen von Luft nach aussen aufweist.

Ein weiterer Vorschlag der Erfindung besteht darin, dass das Gebläse sowohl die ihm durch den Heissluftkanal aus der Brennkammer zuströmende Heissluft, als auch durch die in der Zwischenplatte vorgesehene Saugöffnung Luft aus der Heizkammer ansaugt und beide Luftmengen in die Gebläsekammer ausstösst.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt den vertikalen Schnitt durch eine Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 zeigt den Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 und

Fig. 3 zeigt den Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1.

Das Bezugszeichen 1 bezeichnet eine Heizkammer, deren offene Vorderseite mit einer Tür 2 für das Einbringen und Ausbringen der zu kochenden Lebensmittel ausgestattet ist. Im rückwärtigen Teil der Heizkammer ist eine mittige Saugöffnung 3 aufweisende Abschlussplatte 4 vorgesehen, hinter der eine Gebläsekammer 5 liegt. Unterhalb der Bodenplatte 6 der Heizkammer liegt eine, einen Brenner 7 enthaltende Brennkammer 8. Alle diese Kammern werden von einem Aussengehäuse 9 umschlossen.

Innerhalb der Gebläsekammer 5 ist ein von einem Elektromotor 12 mittels eines Riemens 13 angetriebenes Gebläse 14 so angeordnet, dass es der Saugöffnung 3 gegenüberliegt und seine Welle 11 rechtwinkelig durch die Rückwand 10 der Gebläsekammer 5 hindurchgeht. Die Gebläsekammer weist oben eine Hauptauslassöffnung 15 und ausserhalb des Umfang des Gebläses Hilfsauslassöffnungen 16, 16 auf. Die Öffnungen 15 bzw. 16, 16 sind je mit einem durch das Aussengehäuse 9 hindurchgehenden Auslassrohr 17 bzw. 18, 18 verbunden. Ein Heissluftkanal 21 hat oben eine Öffnung 19, die sich längs der unteren Kante der Saugöffnung 3 erstreckt und unten eine Öffnung 20 für den Eintritt der in der Brennkammer 8 erzeugten Heissluft. Zwischen den sich gegenüberliegenden Seitenkanten der Abschlussplatte 4 und der Seitenwände 22, 22 der Heizkammer 1 verlaufen Luftdurchlassöffnungen 23, 23.

Parallel zu den Seitenwänden 22, 22 sind Zwischenplatten 26, 26 vorgesehen, die mit Vorsprüngen 27 zum Tragen der mit strichpunktierten Linien angedeuteten Kochpfannen B ausgestattet sind. Diese Tragvorsprünge 27 werden durch Ausschneiden und Biegen aus den Zwischenplatten 26 hergestellt und die dabei entstandenen Ventilationslöcher 28 dienen zum Durchtritt der auf dem Weg A strömenden heissen Luft in die Heizkammer 1. Dieser verästelte Zutritt der heissen Luft in die Heizkammer 1 bewirkt ein gleichmässiges Erhitzen der Lebensmittel.

Der der Beheizung dienende Brenner 7 ist mit seinen Flammenöffnungen 29 zur Eintrittsöffnung 20 des Heissluftkanals 21 hin gerichtet. Eine unterhalb des Brenners 7 gelegene Luftzuführöffnung 30 führt die für die Verbrennung notwendige Aussenluft zum Brenner. Eine Luftführungsplatte 31 ist so angeordnet, dass sie nahe dem Brenner 7 auf der anderen Seite der Flammenöffnung 29 verläuft wie die Luftzuführöffnung 30 und in Richtung zur Flammenöffnung hin gewölbt ist. Der zwischen der Heizkammer 1 und dem Aussengehäuse 9 gelegene Raum ist bis zu einem gewünschten Mass mit einem wärmeisolierenden Stoff 32 ausgefüllt.

Wenn hiernach bei der Vorrichtung nach der Erfindung das Gebläse 14 angetrieben wird und zur gleichen Zeit der Brenner im Betrieb ist, wird dem Brenner die zur Verbrennung notwendige Luft durch die Luftzuführöffnung 30 von aussen zugeführt. Sie strömt sodann nach Umlenkung durch die Luftführungsplatte 31 in der Austrittsrichtung der Flammen aus den Flammöffnungen 29 durch die Eintrittsöffnungen 20 in den Heissluftkanal 21. Aus diesem Kanal wird die Heissluft zusammen mit der Luft in der Heizkammer 1 von dem rotierenden Gebläse 14 durch die in der Zwischenplatte 4 vorgesehene Saugöffnung 3 angesaugt und dann während ihres Umlaufes im Kreise in der Gebläsekammer 5 zerstreut. Aus dieser strömt Luft auf dem Weg A, d. h. durch die Luftdurchlassöffnungen 23, 23 und die Heissluftkanäle 24, 24 in die Heizkammer 1. Auf diese Weise wird die heisse Luft gegen die Lebensmittel geblasen und dann durch die Saugöffnung 3 in die Gebläsekammer 5 gesaugt und zwar erfolgt das Ansaugen gemeinsam mit der durch den Heissluftkanal 21 zugeführten frischen Heissluft. Dies wird aufeinanderfolgend wiederholt. Während dieses Arbeitsvorganges strömt eine der Menge der durch den Heissluftkanal 21 zuströmenden frischen Heissluft entsprechende Menge umlaufender Heissluft durch die Hauptauslassöffnung 15 nach aussen. Diese Öffnung 15 ist so bemessen, dass die Ausströmmenge in Übereinstimmung mit der Menge des von dem Gebläse 14 ausgestossenen Luft eingestellt werden kann. Bei einem normalen Arbeitsvorgang erfolgt das Ausströmen nur durch die Hauptauslassöffnung 15, weil in diesem Fall die Hilfsauslassöffnungen 16, 16 an ihren offenen Enden durch einen Luftschleier verschlossen sind, der durch die entlang der Rückwand 10 strömende Heissluft gebildet wird. Wenn das Gebläse jedoch unbeabsichtigt stillgesetzt wird, verschwindet der Luftschleier und es werden dadurch die Hilfsauslassöffnungen 16, 16 geöffnet. Dies hat zur Folge, dass die Backvorrichtung einen Ofen mit natürlicher Konvektion darstellt.

Bei der Vorrichtung nach der Erfindung wird die Heissluft unter Krafteinwirkung gegen die Lebensmittel geblasen, wodurch nicht nur eine gleichmässige Erhitzung bewirkt wird, sondern es wird auch eine über den Nahrungsmitteln liegende, dünne, wärmeisolierende Luftschicht zerbrochen und so die Kochzeit verringert. Verglichen mit den üblichen Öfen mit indirekter Erhitzung, erfüllt bei der Vorrichtung nach der Erfindung der Wasserinhalt der Verbrennungsprodukte die Heizkammer, erhöht die Wärmeleitungseigenschaft der Lebensmittel und verhindert ihr Austrocknen.

Des weiteren umströmt in der Vorrichtung nach der Erfindung die von aussen durch die Luftzuführöffnung 30 zugeführte Luft den Brenner 7 und bildet während ihrer Mischung mit der Heissluft in dem Heissluftkanal 21 eine laminare Strömung, so dass die Heissluft zerstreut wird. Dadurch kann verhindert werden, dass die Heissluft die Bodenplatte 6 der Heizkammer 1 übermässig erhitzt und in der Heizkammer 1 eine unregelmässige Wärmeverteilung verursacht. Zusätzlich wird die Heissluft zwecks Herbeiführung einer vollkommenen Verbrennung und zur Verbesserung der Wärmeausnützung unter Krafteinwirkung in die Heizkammer 1 eingeführt. Demgemäss kann die Brennkammer 8 wärmetechnisch sicher unmittelbar unter der Heizkammer 1 angeordnet werden, die Vorrichtung hat eine geringe Grösse und die Konstruktion der eine komplizierte Wärmeisolation erfordernden Brennkammer 8 kann vereinfacht werden.

Ansprüche:

Ansprüche

1. Heissluft-Backvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass im hinteren Teil einer Heizkammer (1) durch eine mit einer Saugöffnung (3) ausgestattete Abschlussplatte (4) eine Gebläsekammer (5) gebildet wird, innerhalb der, nahe und gegenüber der Saugöffnung (3) der Abschlussplatte (4) ein Gebläse (14) vorgesehen ist, dass in einer unterhalb der Heizkammer (1) gelegenen, eine Luftzuführöffnung (30) aufweisenden Brennkammer (8) ein Brenner (31) angeordnet ist, dessen Flammenöffnungen (29) gegen einen mit der Heizkammer (1) verbundenen Heissluftkanal (21) gerichtet sind, durch den die gesamte von dem Brenner (31) erhitzte Luft von dem Gebläse (14) angesaugt wird und dass ferner die Gebläsekammer (5) auf ihrer rechten und linken Seite je eine Luftdurchlassöffnung (23) aufweist, durch die die vom Gebläse (14) ausgestossene Heissluft in die Heizkammer (1) strömt und dass die Gebläsekammer (5) eine Öffnung (15) für das Ausströmen von Luft nach aussen aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (14) sowohl die ihm durch den Heissluftkanal (21) aus der Brennkammer (8) zuströmende Heissluft, als auch durch die in der Zwischenplatte (4) vorgesehene Saugöffnung (3) Luft aus der Heizkammer (1) ansaugt und beide Luftmengen in die Gebläsekammer (5) ausstösst.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der der Flammenaustrittsöffnung (29) des Brenners (7) gegenüberliegenden Seite eine Luftführungsplatte (31) vorgesehen ist, die den Brenner (7) oben abdeckt und in Richtung zu dem von der Brennkammer (8) ausgehenden Heissluftkanal (21) gekrümmt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch

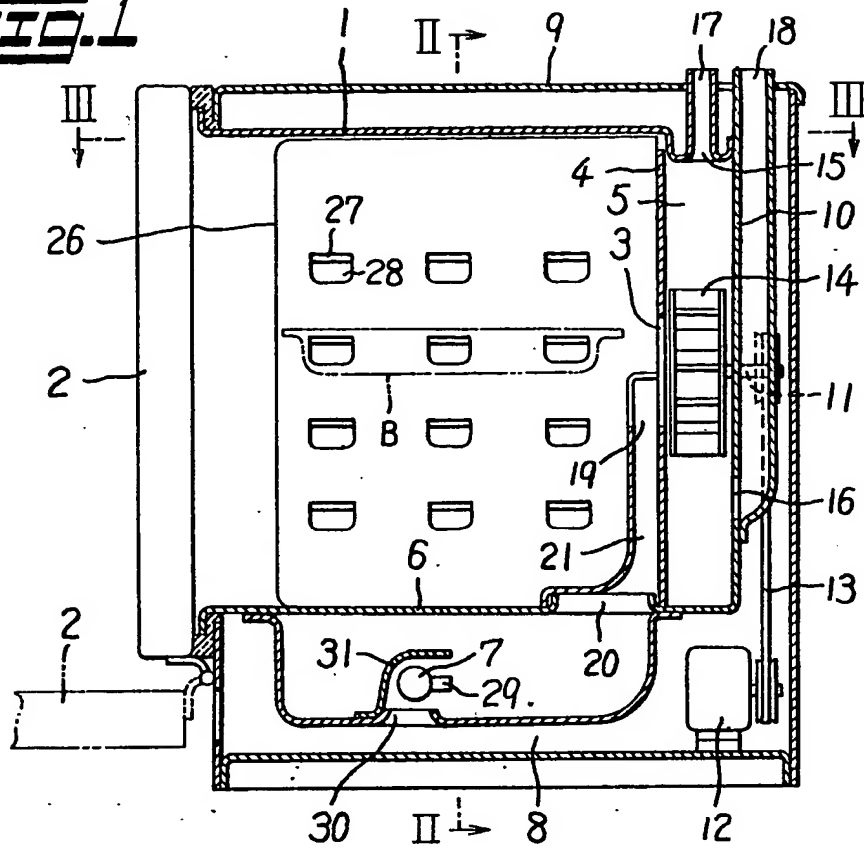
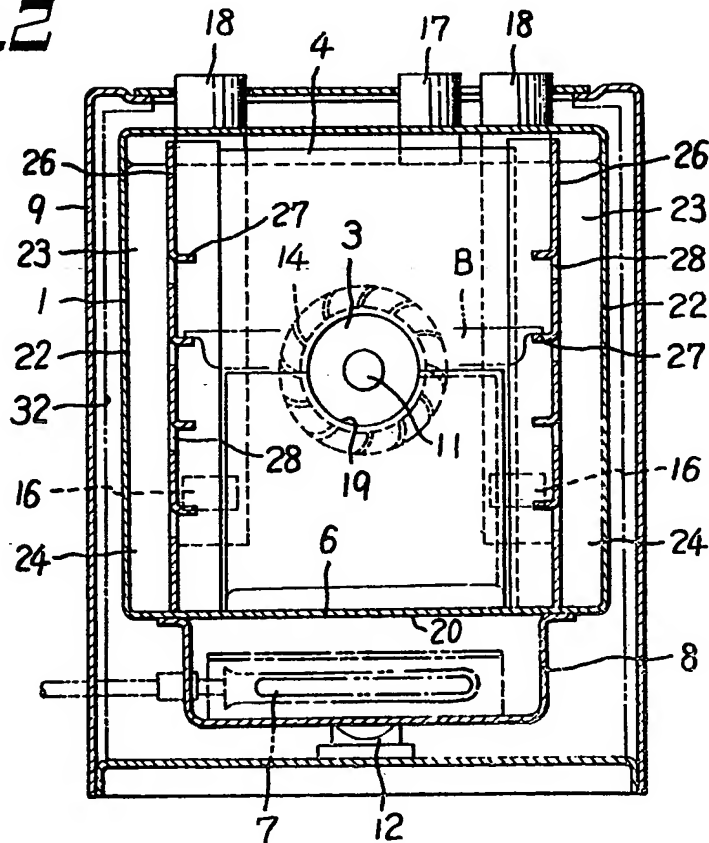


- 7 -

gekennzeichnet, dass im oberen Teil der Gebläsekammer (5) eine Hauptluftausströmöffnung (15) und ausserhalb des Umfanges des Gebläses (14) mindestens eine Hilfsluftausströmöffnung (16) vorgesehen sind.

Der Patentanwalt



**FIG. 1****FIG. 2**

**FIG. 3**